

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 841 202 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: **B60H 1/00**

(21) Anmeldenummer: 97110238.9

(22) Anmeldetag: 23.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 09.08.1996 DE 19632147

(71) Anmelder: **Behr GmbH & Co.**
D-70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Berndt, Ralf**
71254 Ditzingen (DE)
• **Drobner, Hans-Jürgen**
71229 Leonberg (DE)

• **Grömmmer, Christian**
70190 Stuttgart (DE)
• **Putz, Ingo**
70195 Stuttgart (DE)
• **Schierlitz, Karl**
70376 Stuttgart (DE)
• **Ullrich, Walter**
71695 Möglingen (DE)

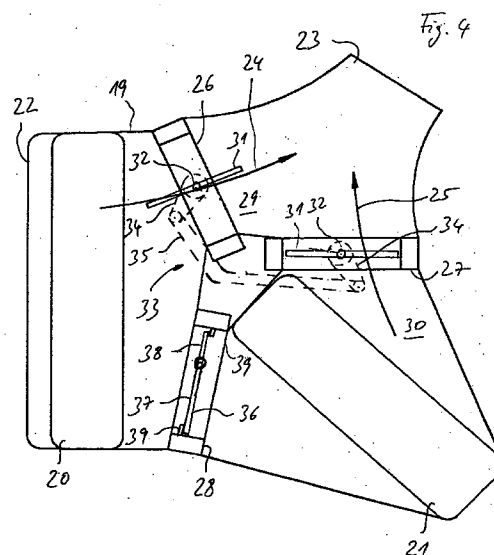
(74) Vertreter: **Heumann, Christian**
Behr GmbH & Co.,
Patentabteilung,
Postfach 30 09 20
70449 Stuttgart (DE)

(54) Heiz- oder Klimaanlage

(57) Es sind Heiz- oder Klimaanlage mit Luftklappen oder Lamellen bekannt, die entweder einzeln oder gekoppelt miteinander angesteuert werden. Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, den Steuerungsaufwand zu reduzieren.

Die Erfindung sieht vor, daß mindestens ein Steuerelement als Rückschlagklappe (36) oder -lamelle ausgebildet ist, die selbsttätig in eine Schließstellung verschwenkbar ist. Hierdurch läßt sich der Aufwand für Koppellemente bzw. Ansteuerelemente erheblich verringern.

Verwendung in Kraftfahrzeugen



EP 0 841 202 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heiz- oder Klimaanlage, insbesondere für den Innenraum eines Kraftfahrzeugs, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind Heiz- oder Klimaanlage bekannt, die zur Steuerung des Luftstroms schwenkbare Klappen aufweisen. Diese Klappen können als doppelarmige Hebel ausgebildet sein, die mit ihren beiden Hebelarmen entsprechend angeordnete Kanäle öffnen oder verschließen. Solch eine Steuerklappe ist derart angeordnet, daß zur Kühlung des Luftstroms die vom Verdampfer kommende Luft bei einer ersten Stellung der Steuerklappe unmittelbar in den Fahrzeuginnenraum oder zur Erwärmung der Luft die vom Verdampfer kommende Luft erst durch den Heizkörper und erst dann in den Fahrzeuginnenraum geleitet wird. Je nach Schwenkstellung der Steuerklappe sind auch Zwischenstellungen möglich.

Aus der **DE 44 42 000 A1** ist auch eine Heiz- oder Klimaanlage mit einem Gehäuse bekannt, innerhalb dessen drei sternförmig zueinander angeordnete Einbaurahmen mit einer Anzahl von in einer Reihe angeordneten Lamellen angeordnet sind. Der durch den Verdampfer geleitete Luftstrom teilt sich in Abhängigkeit von der Stellung der Lamellen in einen Kaltluftstrom, der von dem Verdampfer durch einen Kaltluftkanal direkt zu dem Auslaß geführt wird, und in einen Warmluftstrom auf, der durch einen sich vom Verdampfer über den Heizkörper zum Auslaß erstreckenden Warmluftkanal geführt wird. Innerhalb des Warmluftkanals befinden sich zwei Einbaurahmen, und zwar ein Einbaurahmen in Strömungsrichtung vor und ein Einbaurahmen in Strömungsrichtung nach dem Heizkörper. Ein dritter Einbaurahmen befindet sich innerhalb des Kaltluftkanals. Zur Steuerung der Kaltluftmenge einerseits und der Warmluftmenge andererseits werden die Lamellen der entsprechenden Einbaurahmen durch eine Stangen- bzw. Hebelkinematik in die unterschiedlichen Arbeitsstellungen verschwenkt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Heiz- oder Klimaanlage derart auszubilden, daß der Aufwand zur Ansteuerung der Steuerelemente verringert wird.

Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf.

Vorteilhaft wird durch die Erfindung der Steuerungsaufwand dadurch vermindert, daß mindestens ein Steuerelement selbsttätig in eine Schließstellung verstellt werden kann. Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, daß das Steuerelement lediglich schwenkbar gelagert ist, so daß es bei Vorliegen eines Luftstroms in einer ersten Richtung selbsttätig öffnet und in einer zweiten entgegengesetzten Luftstromrichtung schließt.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann das Steuerelement als einzelne Rückschlagklappe ausgebildet sein, der ein Anschlag zugeordnet ist zur Festlegung der Rückschlagklappe in der Schließstellung.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel des

Steuerelements können mehrere nebeneinander angeordnete Rückschlagklappen angeordnet sein, wobei eine erste Rückschlagklappe den Anschlag bildet für eine zweite benachbarte Rückschlagklappe.

Die Steuerelemente können als doppelflügelige Rückschlagklappe mit einem kurzen und mit einem langen Flügel ausgebildet sein. Darüberhinaus kann das Steuerelement auch aus einem einzigen Flügel bestehen, der eben oder gewölbt ausgebildet sein kann.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel können die Steuerelemente innerhalb von sternförmig zueinander angeordneten Einbaurahmen angeordnet sein. Jedem Einbaurahmen kann entweder eine doppelflügelige Rückschlagklappe oder eine Anzahl von in einer Reihe angeordneten Rückschlaglamellen zugeordnet sein. Vorteilhafterweise ist dann der stromaufwärts vom Heizkörper angeordnete Einbaurahmen mit einer Rückschlagklappe bzw. Rückschlaglamellen versehen, während die beiden anderen Einbaurahmen Rückschlagklappen bzw. -lamellen aufweisen, die durch eine Hebelkinematik nach einem vorgegebenen Prinzip in eine Schließstellung bzw. Öffnungsstellung verstellbar sind.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Einen Querschnitt durch eine doppelflügelige Rückschlagklappe,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine einflügelige Rückschlagklappe,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine gewölbt ausgebildete einflügelige Rückschlagklappe,

Fig. 4 ein schematischer Längsschnitt durch eine Ausführungsform einer Heiz- oder Klimaanlage mit drei sternförmig angeordneten Einbaurahmen, denen jeweils eine Rückschlagklappe zugeordnet ist,

Fig. 5 ein schematischer Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Heiz- oder Klimaanlage nach Fig. 4, wobei den Einbaurahmen jeweils eine Anzahl von Rückschlaglamellen zugeordnet sind und

Fig. 6 eine Seitenansicht eines mit der Hebelkinematik versehenen Einbaurahmens in geöffneter Stellung der Lamellen.

Die **Fig. 1 bis 3** zeigen unterschiedlich ausgebildete Steuerelemente, die in Heizungs- bzw. Klimaanlage von Kraftfahrzeugen an beliebigen Stellen Verwendung finden können.

Fig. 1 zeigt ein Steuerelement als Rückschlagklappe 1 mit einem langen Flügel 2 und einem kurzen Flügel 3, die um eine Schwenkachse 4 drehbar gelagert sind. Die Rückschlagklappe 1 ist einstückig ausgebildet. Bei Vorliegen einer Luftströmrichtung entsprechend Pfeilrichtung 5 öffnet die Rückschlagklappe 1 selbsttätig, wohingegen sie bei einer Luftströmrichtung gemäß Pfeilrichtung 6 in eine Schließstellung gebracht wird. Zu diesem Zweck weisen die Innenwände 7 eines gedachten Luftkanals senkrecht abragende Anschlagnasen 8 auf, an die die in axialer Richtung verlaufenden Kanten 9 und 10 des langen Flügels 2 bzw. des kurzen Flügels 3 zur Anlage kommen und die Rückschlagklappe 1 in der Schließstellung halten.

Nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß **Fig. 2** kann das Steuerelement als einflügelige Rückschlagklappe 11 ausgebildet sein. Vorzugsweise werden eine Anzahl von Rückschlagklappen 11 nebeneinander angeordnet, wobei die in axialer Richtung verlaufenden Außenkanten 12 der Rückschlagklappen 11 in einer Schließstellung auf der benachbarten Rückschlagklappe 11 oder einer Drehachse 13 der benachbarten Rückschlagklappe 11 anliegen. Die Rückschlagklappe 11 eignet sich besonders gut für die Steuerung eines Luftstroms in vertikaler Richtung, da bei Nichtvorliegen eines Luftstroms von unten nach oben gemäß Pfeilrichtung 14 die Rückschlagklappen 11 aufgrund ihrer Schwerkraft in die Schließstellung gelangen.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Steuerelemente gemäß **Fig. 3** kann dieses auch als bogenförmige Rückschlagklappe 15 ausgebildet sein. Dies ermöglicht, daß der Luftstrom gemäß Pfeilrichtung 16 schräg auf die Reihe nebeneinander angeordneter Rückschlagklappen 15 auftreffen kann. In der Öffnungsstellung der Rückschlagklappe 15 durchströmt der Luftstrom den Luftkanal unter Verschwenkung der bogenförmigen Rückschlagklappe um eine Schwenkachse 17. Bleibt die Luftströmung aus, schwenkt die Rückschlagklappe 15 unter ihrem eigenen Gewicht gegen einen Anschlag 18, der sich im wesentlichen in waagerechter Richtung von der Schwenkachse 17 erstreckt.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß **Fig. 4** werden die Steuerelemente in einer bestimmten Stellung zueinander angeordnet. **Fig. 4** zeigt schematisch ein Gehäuse 19 einer Klimaanlage, in dem ein Verdampfer 20 und ein Heizkörper 21 angeordnet sind. Das Gehäuse 19 weist eine Einlaßöffnung 22 und eine Auslaßöffnung 23 für strömende Luft auf, die beispielsweise mit Hilfe eines nicht dargestellten Gebläses in das Gehäuse 19 hinein und entsprechend des Pfeils 24 als Kaltluftstrom oder entsprechend Pfeil 25 als Warmluftstrom durch die Auslaßöffnung 23 in nicht näher dargestellter Weise in den Innenraum eines Kraftfahrzeugs geleitet wird. Innerhalb des Gehäuses 19 sind drei im wesentlichen baugleich ausgebildete Einbaurahmen 26, 27 und 28 sternförmig

zueinander angeordnet. Der Einbaurahmen 26 ist innerhalb eines Kaltluftkanals 29 angeordnet, der sich von dem Verdampfer 20 zu der Auslaßöffnung 23 erstreckt. Der Einbaurahmen 27 ist stromabwärts und der Einbaurahmen 28 stromaufwärts des Heizkörpers 21 innerhalb eines Warmluftkanals 30 angeordnet, der sich im wesentlichen von dem Verdampfer 20 zu der Auslaßöffnung 23 erstreckt.

Jeder Einbaurahmen 26, 27, 28 weist eine Luftklappe 31 auf, die als doppelflügelige Klappe 31 ausgebildet ist und jeweils um eine Schwenkachse 32 von einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung und vice versa verschwenkbar gelagert ist. Die Luftklappen 31 der Einbaurahmen 26 und 27 sind über ein Koppelglied 33 miteinander verbunden. Das Koppelglied 33 weist jeweils an den Schwenkachsen 32 der Luftklappen 31 angelenkte Schwenkhebel 34 auf, über die die Luftklappen 31 gemeinsam mit einer Führungsstange 35 verbunden sind. Das Koppelglied 33 ist seitlich am Gehäuse 19 angeordnet und ist über die Führungsstange 35 derart ausgebildet, daß, wenn sich die Luftklappe 31 des Einbaurahmens 27 in der Schließstellung befindet, die Luftklappe 31 des Einbaurahmens 26 sich in der Öffnungsstellung befindet. Bei Verschwenken eines Schwenkhebels 34 mittels eines nicht dargestellten Elektromotors gerät die Luftklappe 31 des Einbaurahmens 27 immer mehr in eine Öffnungsstellung, während die Luftklappe 31 des Einbaurahmens 26 nach und nach in die Schließstellung verschwenkt wird. Durch entsprechende Ansteuerung des Koppelglieds 33 kann die gewünschte Warm- bzw. Kaltluftzufuhr für den Fahrzeuginnenraum eingestellt werden.

Die dritte Luftklappe 31 des Einbaurahmens 28 ist als Rückschlagklappe 36 entsprechend der Ausbildung gemäß **Fig. 1** ausgeführt. Sie weist einen langen und einen kurzen Flügel 37 bzw. 38 auf, die verschwenkbar um die Schwenkachse 32 gelagert sind. Ein Anschlag 39 dient dazu, daß beispielsweise bei Einstellung der Klimaanlage mit "maximaler Kälte" die Rückschlagklappe 36 in der Schließstellung gehalten wird und ein Zurückströmen bereits erwärmter Luft aus dem Warmluftkanal 30 in den gegenüberliegenden Kaltluftkanal 29 verhindert wird. Damit ein sicherer Betrieb der Klimaanlage gewährleistet wird, muß diese innerhalb des Fahrzeugs derart gelagert sein, daß der Einbaurahmen 28 im wesentlichen sich in der Senkrechten erstreckt.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß **Fig. 5** weist eine Klimaanlage im Unterschied zu der in **Fig. 4** dargestellten Klimaanlage eine Anzahl von reihenförmig angeordneten Lamellen 40 innerhalb der Einbaurahmen 26, 27, 28 auf. Die in **Fig. 5** gleich ausgebildeten Bauteile werden mit den gleichen Bezugsziffern versehen. Entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 4** sind die Lamellen 40 der Einbaurahmen 26 und 27 ansteuerbar, während die Lamellen 40 des Einbaurahmens 28 selbsttätig verschwenkbar gelagert sind.

In **Fig. 6** ist die Ansteuerung der Lamellen 40

jeweils des Einbaurahmens 26 und 27 dargestellt. Bei Vorliegen von vier Lamellen 40 je Einbaurahmen 26, 27 weisen drei Lamellen 40 einen Schwenkzapfen 41 an den Enden derselben auf und sind jeweils mit einer ihrer Längskanten über eine fest angebrachte Lasche 42 gemeinsam an einem Verstellhebel 43 angebracht, so daß sie sich durch einen gemeinsamen Antrieb verstellen lassen. Dies wird dadurch erreicht, daß über ein nicht gezeigtes Ritzel eines Antriebsmotors ein fest mit einer der Lamellen 40 verbundenes Ritzel 44 so angetrieben wird, daß die Lamellen 40 jeweils einen Schwenkradius von 120° zurücklegen. Die Lamellen 40 können dadurch gemeinsam aus der in Fig. 6 dargestellten Öffnungsstellung in eine Schließstellung geschwenkt werden.

Die Lamellen 40 des Einbaurahmens 28 sind als Rückschlaglamellen 45 ausgebildet, die jeweils einen oberen kurzen Flügel 46 und einen unteren langen Flügel 47 aufweisen. Die Flügel 46, 47 sind entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 um jeweils eine Schwenkachse 48 drehbar gelagert, wobei durch die Anordnung der Klimaanlage mit senkrechter Erstreckung des Einbaurahmens 28 eine definierte Schließstellung des Einbaurahmens 28 gewährleistet ist. Ein Anschlag 48 gewährleistet, daß bei verschlossenem Einbaurahmen 27 keine Warmluft aus dem Warmluftkanal 30 durch den Einbaurahmen 28 in den Kaltluftkanal 29 dringen kann.

Patentansprüche

1. Heiz- oder Klimaanlage, insbesondere für den Innenraum eines Kraftfahrzeugs, bestehend aus einem Gehäuse mit mindestens einem Wärmeübertrager, mit Ein- und Auslaßöffnungen und mit zwischen diesen verlaufenden Kanälen für mindestens einen den Wärmeübertrager durchströmenden Luftstrom sowie mit den Kanälen zugeordneten Steuerlementen zum Schließen oder Öffnen der Kanäle, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Steuerelement (1, 11, 15, 36, 45) selbsttätig in eine Schließstellung verstellbar ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steuerelement als Rückschlag-element (1, 11, 15, 36, 45) derart ausgebildet ist, daß das Rückschlagelement (1, 11, 15, 36, 45) bei Vorliegen eines Luftstroms in einer ersten Luftstromrichtung (5) selbsttätig in eine Öffnungsstellung und bei Vorliegen eines Luftstroms in eine entgegengesetzte Luftstromrichtung (6) selbsttätig in eine Schließstellung verstellbar ist.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagelement (1, 11, 15, 36, 45) um eine Drehachse (4, 13, 17, 32, 48) schwenkbar gelagert ist.
4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagelement (1, 11, 15, 36, 45) als Rückschlagklappe (1, 36) ausgebildet ist mit einem langen und einem kurzen Flügel (2, 3) und derart angeordnet ist, daß die Rückschlagklappe (1, 36) durch die größere Gewichtskraft des langen Flügels (2) in die Schließstellung verdrehbar ist.
5. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagelement (1, 11, 15, 36, 45) als Rückschlagklappe (11, 15) mit einem einzigen Flügel ausgebildet ist, der um eine Schwenkachse (13, 17) schwenkbar gelagert ist.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagelement (1, 15, 36, 45) als Rückschlagklappe (15) mit im Querschnitt kreisbogenförmigem Flügel ausgebildet ist.
7. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Rückschlagelement (1, 15, 36, 45) jeweils ein Anschlag (8, 18, 39, 49) zugeordnet ist zur Anlage desselben in der Schließstellung.
8. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückschlag-elemente (11, 45) den Anschlag für ein benachbartes Rückschlagelement (11, 45) bildet.
9. Anlage nach Anspruch 1 oder einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückschlag-elemente (36, 45) in einem dem Querschnitt der Kanäle angepaßtem Einbaurahmen (28) angeordnet sind und daß die Abmessungen der Rückschlag-elemente (36, 45) so gewählt sind, daß sie in einer Schließstellung den Querschnitt des Einbaurahmens (28) abdecken.
10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb eines Gehäuses (19) drei Einbaurahmen (26, 27, 28) sternförmig zueinander angeordnet sind, wobei über einen ersten Einbaurahmen (26) der Kaltluftstrom (24) steuerbar ist und über die weiteren zwei jeweils in Strömungsrichtung vor und hinter einem Heizkörper (21) angeordneten Einbaurahmen (27, 28) der Warmluftstrom (30) steuerbar ist, und daß mindestens ein Einbaurahmen (28) ausschließlich Rückschlag-elemente (36, 45) aufweist.
11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einbaurahmen (28) stromaufwärts des Heizkörpers (28) angeordnet ist und ausschließlich Rückschlaglamellen (45) aufweist, die benachbart zueinander angeordnet sind und deren Schwenkachsen (48) sich etwa auf einer

Vertikalen erstrecken.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

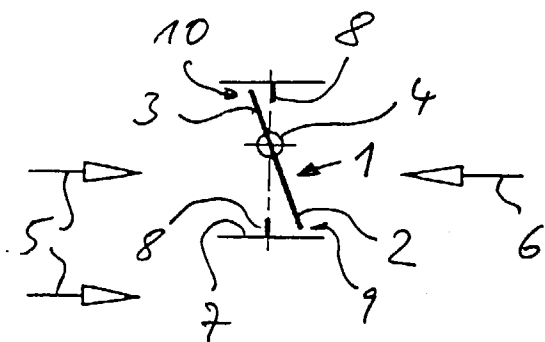


Fig. 2

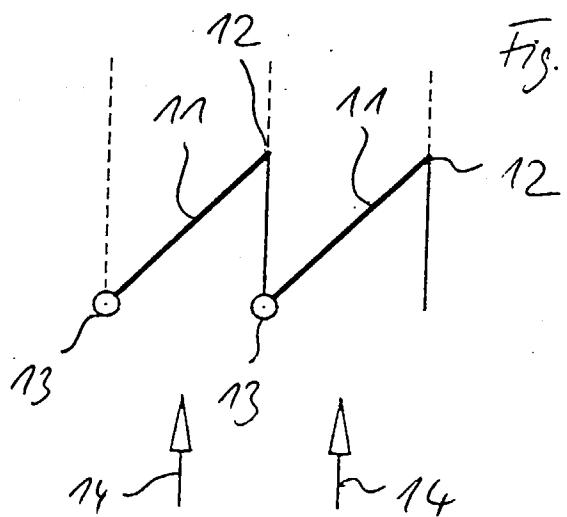
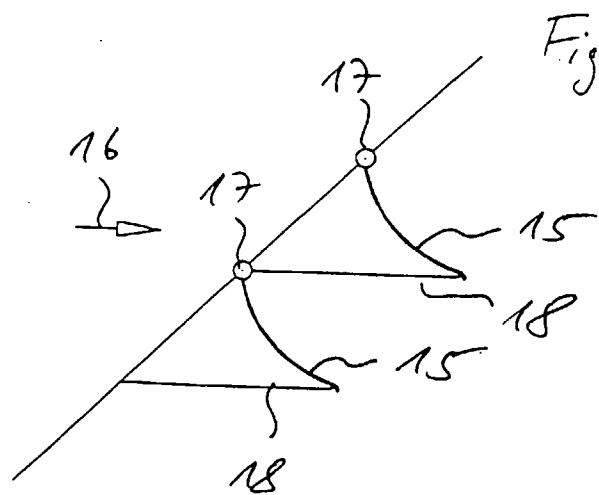
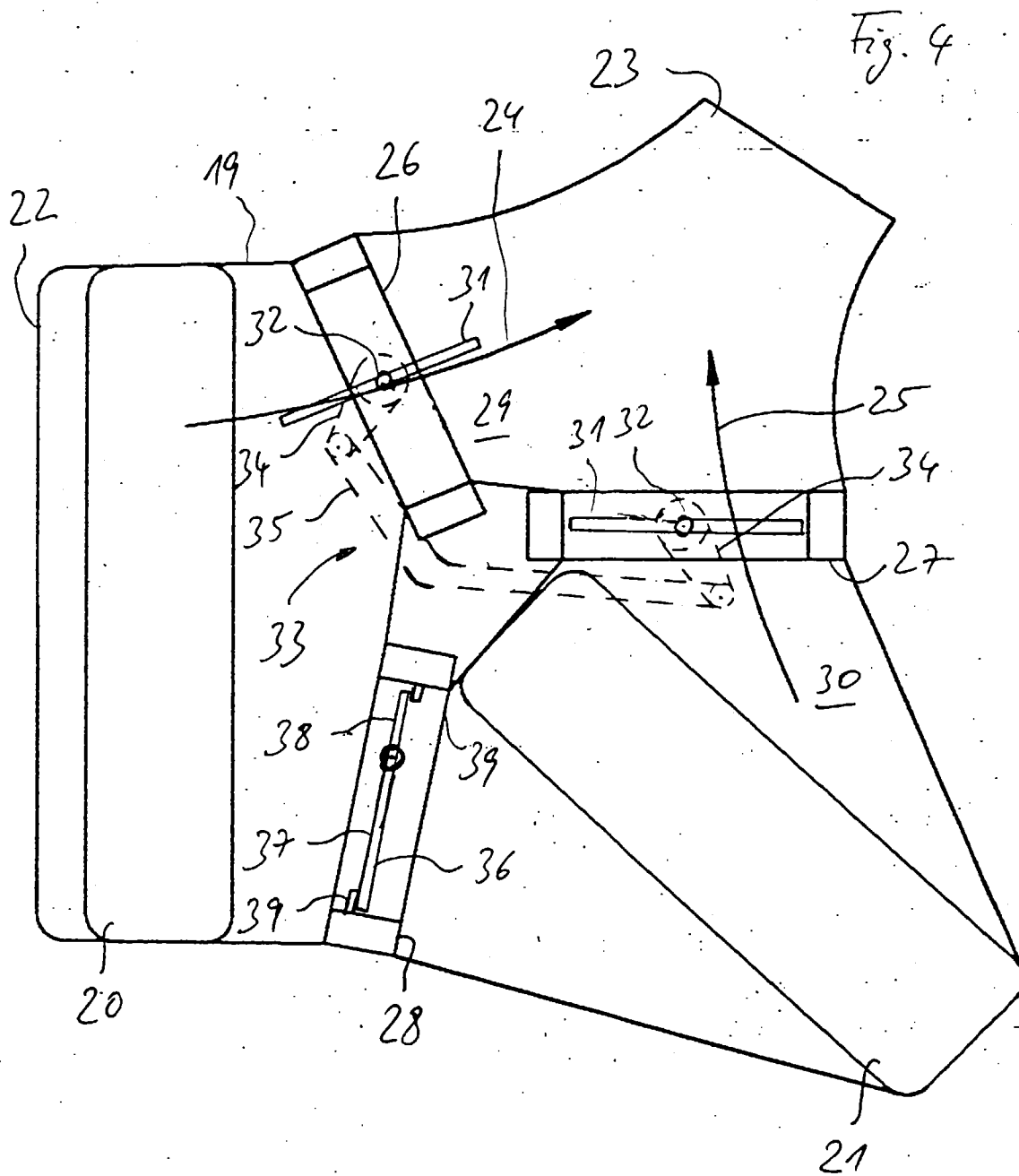


Fig. 3





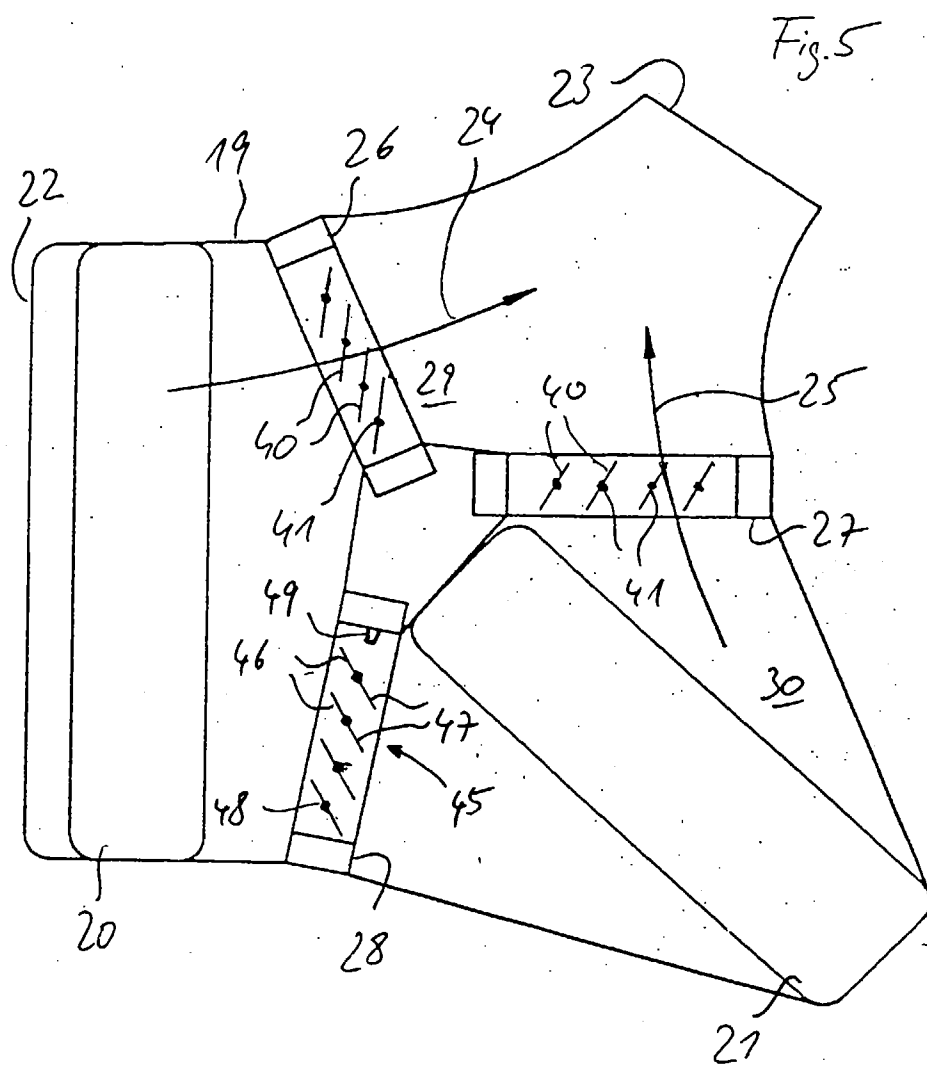


Fig. 6

